Peter Gausmann
Thomas Kordges
Götz Heinrich Loos
Dietrich Büscher
Renate Fuchs
Corinne Buch
Peter Keil

Vorkommen von *Cyperus eragrostis* Lam. (Frischgrünes Zypergras, Cyperaceae) im Ruhrgebiet, einer bislang in Deutschland seltenen Adventivart

Occurrences of Cyperus eragrostis Lam. (Tall Flatsedge, Cyperaceae), so far a rare adventive species in Germany

Schlagworte
Cyperaceae
Neophyten
Wärme liebende Arten
gebietsfremde Pflanzenarten
Adventivflora
Stadtflora

Kurzfassung
Es wird über mehrere Funde des bislang in Deutschland noch seltenen Neophyten *Cyperus eragrostis* im Ruhrgebiet berichtet sowie die Herkunft der Pflanzen, das Einbürgerungspotenzial und eine mögliche zukünftige Ausbreitung der Art diskutiert. Des Weiteren wird die Vergesellschaftung der Art an zwei Standorten anhand von Vegetationsaufnahmen dokumentiert.

Key words
Cyperaceae
neophyte
thermophile species
alien species
synanthropic flora
urban flora

Abstract
It is reported about several occurrences of *Cyperus eragrostis* in the Ruhr Area with a discussion regarding the origin of the plants, the degree of naturalization in the Ruhr Area and a possible dispersal of this rare neophyte in Germany in the upcoming future. Further, the phytosociological behavior of the species in the Ruhr Area is characterized by some relevés.

1. Einleitung

Ein wichtiger Bestandteil der Pflanzenwelt des Ruhrgebiets bilden Neuankömmlinge, so genannte Adventivpflanzen (Keil & Loos 2004). Gefördert durch ausgeprägte Anthropogenität der Ökofaktoren im Ballungsraum Ruhrgebiet, stellt dieser gar einen „Hotspot“ gebietsfremder Pflanzensippen innerhalb Deutschlands dar (Keil & al. 2008a).

In der jüngsten Vergangenheit konnten im Ruhrgebiet mehrere Nachweise des Neophyten *Cyperus eragrostis* Lam. erbracht werden. Eine Recherche der vorhandenen Datenlage zu weiteren Vorkommen und zur Verbreitung von *C. eragrostis* in Deutschland führte zu dem Ergebnis, dass bislang nur relativ wenige weitere Vorkommen der Art innerhalb Deutschlands existieren (Bundesamt für Naturschutz 2015a). Die rezente Verbreitung der Art in Deutschland erscheint momentan selten, mit sehr unregelmäßiger Verteilung der Vorkommen, und zeichnet ein relativ diffuses Verbreitungsbild nach, wobei es sich bei den verschiedenen Lokalitäten in den meisten Fällen um (noch) nicht eingebürgerte Vorkommen zu handeln scheint (Bundesamt für Naturschutz 2015a). Im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens von Haeupler & al. (2003) wird *C. eragrostis* noch nicht dargestellt, daher soll durch den vorliegenden Aufsatz im Rahmen einer synoptischen Übersicht ein Bild der Verbreitung der Art in Nordrhein-Westfalen unter Berücksichtigung der bekannten Fundorte geliefert sowie ihr Einbürgerungspotenzial diskutiert werden.

2. Methodik

Im Rahmen aktueller Kartierprojekte wurde verstärkt auf das Auftreten adventiver Pflanzensippen geachtet und Wuchsorte, die ein erhöhtes Aufkommen solcher gebietsfremder Pflanzensippen auf Grund ihrer Funktion als Einwanderungstore vermuten lassen, wie Häfen, Fluss- und Kanalufer, Industriebrachen, Gleisanlagen etc. besonders intensiv untersucht.

An zwei Fundorten von *Cyperus eragrostis* wurden pflanzensoziologische Aufnahmen nach BRAUN-BLANQUET (1964) unter Verwendung der verfeinerten Artmächtigkeitsskala nach REICHELT & WILMANNS (1973) durchgeführt (s. Tab. 4).

3. Herkunft und Nomenklatur

Nach BRYSON & al. (1996) ist *Cyperus eragrostis* heimisch in Südamerika, namentlich in den Ländern Argentinien, Bolivien, Brasilien, Chile, Peru, Surinam und Uruguay sowie den Juan Fernández-Inseln und den Osterinseln. In den Primärhabitaten seiner ursprünglichen Verbreitung besiedelt *C. eragrostis* ein breites Spektrum unterschiedlicher Standorte, zeigt aber einen Schwerpunkt an gestörten Standorten schlammiger Uferzonen entlang von Flusssystemen (BRAKO & ZARUCCI 1993).

Synonyme von *Cyperus eragrostis* sind *Cyperus declinatus* MOENCH und *C. vegetus* WILLD. (THE PLANT LIST 2015). Beide Namen spielten eine Zeitlang eine Rolle bei adventiven Vorkommen in Europa.

4. Vorkommen in Deutschland, Europa und außereuropäischen Ländern

4.1 Vorkommen in Deutschland

Der Erstnachweis von *Cyperus eragrostis* für Deutschland stammt aus dem Elbästuar in Hamburg, wo die Art 1854 erstmalig beobachtet wurde (SCHULTZE-MOTEL 1980), sich hier auf Spülfeldern erfolgreich halten konnte und die Vorkommen somit als eingebürgert angesehen werden können (MANG & WALSEMANN 1984, SCHMEIL & FITSCHEN 2003). Allerdings scheint dieses Vorkommen aktuell nicht mehr zu existieren (vgl. BERTRAM & al. 2010). Weitere vereinzelte Fundmeldungen von *C. eragrostis* aus Norddeutschland existieren aus Niedersachsen. Nordwestlich von Thune wurden im Jahr 2007 am Rande eines Rübenackers drei stattliche und reich blühende Pflanzen des Frischgrünen Zypergrases entdeckt (GROTE 2008). Bis dahin waren in Niedersachsen nur zwei weitere Vorkommen der Art bekannt, eines aus Wilhelmshaven aus dem Jahr 2000 und ein weiteres aus Bissendorf aus dem Jahr 2001 (GARVE 2004).

Im süddeutschen Raum existieren ebenfalls einige wenige Fundmeldungen von *C. eragrostis*, wobei es sich anscheinend überwiegend um unbeständige Vorkommen handelt. Aus Baden-Württemberg stammt ein Nachweis von UHL (2007), welcher die Art von einem ständig beregneten Holz-Nasslagerplatz südlich von Seelbach angibt, wo sie in einem größeren Bestand auftrat und sich dort über mehrere Jahre hinweg erfolgreich halten konnte, auch als der Holzlagerplatz wieder in einen Acker umgewandelt wurde. Ebenso existieren Nachweise der Art aus Franken (MEIEROTT 2008), wo eingeschleppte, jedoch unbeständige Vorkommen der Art an feuchten Ruderalstellen (Kläranlagen, Deponien) beobachtet wurden. Ein unbeständiges Vorkommen von *C. eragrostis* bestand ferner in Südhessen (HILLESHEIM-KIMMEL 2013). Aus Rheinland-Pfalz werden unbeständige Vorkommen von Neustadt an der Weinstraße angegeben (ROTHMALER 1996). Auch aus Ostdeutschland sind Funde von *C. eragrostis* bekannt geworden, so z. B. aus Sachsen und Sachsen-Anhalt bei Rodleben im Bereich der Elbe sowie aus Berlin (ROTHMALER 1996, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2015a), wobei es sich ebenso ausschließlich um unbeständige Vorkommen handelt. Insgesamt existieren bislang für das gesamte Bundesgebiet nur relativ wenige Nachweise der Art (vgl. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2015b), so dass *Cyperus eragrostis* als ein in Deutschland seltener Neophyt bezeichnet werden kann.

4.2 Vorkommen in Europa

PETŘÍK (2003) berichtet, dass die Art in der Tschechischen Republik erstmalig im Jahr 1999 in einem Wasserspeicherbecken im Siedlungsbereich in Nordböhmen auftrat, dokumentiert ausführlich die Historie des Auftretens der Art in Mitteleuropa und liefert des Weiteren Informationen zu ihrer Ökologie sowie eine detaillierte Verbreitungskarte der Fundorte im gesamten Mittel- und Südeuropa samt dem Jahr des ersten Auftretens. Bei dem genannten tschechischen Vorkommen handelte es sich um einen recht kleinen, nur aus einem einzigen Horst bestehenden Bestand, der durch Flutung des Speicherbeckens in den darauffolgenden Jahren wieder zerstört wurde und daher nur unbeständig war. Dabei stellt PETŘÍK fest, dass die Art und die Weise, wie die Art an diesen Fundort in Nordböhmen gelangte, nicht mehr rekonstruierbar war und ihre Herkunft daher im Unklaren blieb. Ferner berichtet der Autor, dass auch die Art und Weise, wie die Art nach Europa gelangte, bislang unbekannt ist und ihr Einführungsweg aus diesem Grunde als schleierhaft betrachtet werden muss.

Trotzdem existiert mittlerweile eine Vielzahl an Fundangaben und Nachweisen von *Cyperus eragrostis* auch aus dem nichtdeutschen Mitteleuropa. So wurde die Art erstmalig 1896 in Belgien registriert, wo sie mittlerweile als eingebürgert gilt, auch wenn sie dort relativ selten auftritt (VERLOOVE 2006, mit Darstellung der Historie des Auftretens in Belgien, NOBANIS 2015). Auch in den Niederlanden wird *C. eragrostis* als eingebürgert eingestuft, der Erstnachweis hier stammt aus dem Jahr 1913. Vom Erstnachweis von *C. eragrostis* in Großbritannien wird aus dem Jahr 1876 berichtet (PETŘÍK 2003), wo die Art nicht nur als eingebürgert, sondern sogar als in Ausbreitung begriffen und invasiv eingestuft wird (SELL & MURRELL 1996, JERMY & al. 2007, STACE 2010). In Irland stammt der Erstnachweis aus dem Jahre 1997, auch dort gilt sie bereits als eingebürgert (NOBANIS 2015).

Ebenso existieren von der Iberischen Halbinsel mehrere Angaben zu eingebürgerten Vorkommen. So hat sich *Cyperus eragrostis* im Auenbereich einiger portugiesischer Flusssysteme eingebürgert (BERNEZ & al. 2005) und gilt generell auf der Iberischen Halbinsel als zerstreut vorkommend, besonders im atlantischen Bereich (CASTROVIEJO 2007). Neben weiteren eingebürgerten Vorkommen der Art in Südeuropa (Spanien, Südfrankreich) ist von *Cyperus eragrostis* rezent eine Arealerweiterung auch in den gemäßigten Bereich Europas sowie in das durch strengere Winter geprägte Südosteuropa zu verzeichnen. DAKSKOBLER & VREŠ (2009) berichten vom Erstnachweis der Art 2003 in Slowenien. In Nordeuropa erreicht die Art Dänemark (Erstnachweis hier in 1988) und Norwegen (Erstnachweis hier in 2004), wo sie allerdings noch nicht als eingebürgert eingestuft wird (NOBANIS 2015).

4.3 Vorkommen in außereuropäischen Ländern

Neben den sekundären Vorkommen in Europa ist die Art auch in andere außereuropäische Kontinente verschleppt worden und wird dort als etabliert eingestuft, so z. B. auf den Kanarischen Inseln, Madeira und den Azoren (HOHENESTER & WELSS 1993), in Nordamerika (DENTON 1978, TUCKER & al. 2002), in Queensland und New South Wales in Australien (CLEMENT & FOSTER 1994), in Neuseeland (HEALY & EDGAR 1980) und in Japan (MITO & UESUGI 2004). In Feuchtbereichen und Flußmündungsarealen an der Atlantikküste Portugals bei Ericeira, Torres Vedras (Silveira) sowie im binnenländischen Teil Portugals bei Porto de Mos konnte einer der Verfasser (DB) das Frischgrüne Zypergras seit 1998 in teils größeren Beständen nachweisen. Hier ist es ebenfalls als eingebürgert zu betrachten. *Cyperus eragrostis* kann somit heute als Kosmopolit betrachtet werden.

5. Diagnostische Merkmale, Lebensform und Ausbreitungsbiologie

Cyperus eragrostis lässt sich morphologisch eindeutig gegenüber weiteren in Deutschland vorkommenden Vertretern aus der Gattung abgrenzen, so dass sich die Artbestimmung relativ einfach und problemlos gestaltet (vgl. Tab. 1). Die Art kann in zwei Lebensformen auftreten, und zwar sowohl als Geophyt als auch als Hemikryptophyt (KLOTZ & al. 2002). Tritt die Art als Geophyt in Erscheinung, kann eine unterirdische vegetative Ausbreitung durch Rhizome erfolgen. Eine generative Ausbreitung erfolgt über die oft in großer Anzahl produzierten Nussfrüchte.

Merkmal	*C. fuscus*	*C. flavescens*	*C. longus*	*C. eragrostis*	*C. esculentus*
Lebensform	Therophyt	Therophyt	Hydrophyt o. Hemikryptophyt	**Geophyt o. Hemikryptophyt**	Geophyt o. Hemikryptophyt
Wuchshöhe	bis 40 cm	bis 25 cm	bis 190 cm	**bis 100 cm**	bis 100 cm
Wuchsform	horstig	horstig	lange, dicke Ausläufer bildend	**horstig, meist keine Ausläufer bzw. kurze, dicke Rhizome**	lange Ausläufer bildend
Farbe der Pflanzen	grasgrün	grasgrün	grasgrün	**Intensiv frischgrün bis gelbgrün**	hellgrün
Stängel	glatt dreikantig	glatt bis stumpf dreikantig	glatt dreikantig (mit eingesenkten Seitenflächen)	**stumpf dreikantig**	scharf dreikantig
Blattbreite	4-5 mm	bis 3 mm	4-5 mm	**4-10 mm**	5-10 mm
Blattlänge	so lang wie der Stängel	kürzer oder so lang wie der Stängel	meist kürzer als der Stängel	**so lang wie der Stängel oder etwas kürzer**	meist kürzer als der Stängel
Blütezeit	Juni bis September	Juli bis Oktober	Juli bis Oktober	**Juni bis Oktober**	Juli bis September
Länge der Spirrenäste	kurz gestielt bis sitzend	kurz gestielt bis sitzend	bis 35 cm	**bis 12 cm**	bis 18 cm
Anzahl der Hochblätter	2-3	2-3	3-6	**4-11**	4-10
Länge der Ährchen	3-10 mm	3-20 mm	10-25 mm	**8-13 mm**	6-12 mm
Farbe der Ährchen	schwarzrot (randlich oft gelbgrün)	gelbgrün bis bräunlich	hellbraun bis braun	**gelbgrün-bräunlich**	zunächst gelbgrün, später braun
Anzahl der Narben	3	2	3	**3**	3
Farbe der Früchte	gelbbraun	dunkelbraun	rotbraun bis schwarz	**gelblich bis strohfarben**	rotbraun bis schwarz

Tabelle (1)
Diagnostische Merkmale von in Deutschland vorkommenden indigenen und adventiven *Cyperus*-Arten (nach Rothmaler 1996, Sell & Murrell 1996, Schmeil & Fitschen 2003, Oberdorfer 1994, Haeupler & Muer 2007, Jermy & al. 2007)

Table (1)
Diagnostic features of indigenous and alien *Cyperus* species occurring in Germany

6. Funde im Ruhrgebiet

Die erste Fundangabe von *Cyperus eragrostis* aus dem Ruhrgebiet stammt von Bonte (1930). *C. eragrostis* wird in dieser alten Adventivflora für die Region angegeben, jedoch noch unter dem alten, heute nicht mehr gebräuchlichen Namen *Cyperus declinatus*. Bonte (1930) berichtet, dass die Art als Wolladventivpflanze mit dem Import südamerikanischer Wolle im Bereich der Kammgarnfabrik in Kettwig an der Ruhr auftrat. Weitere Fundangaben aus dem weiteren Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet, ebenfalls unter dem Synonym *C. declinatus*, stammen von Höppner & Preuss (1926, S. 61 f.), wo es heißt: „Nicht selten in größerer Zahl mit südamerikanischer Ölfrucht in den Rheinhäfen (Emmerich, Uerdingen u. a.) eingeschleppt."

In der Folgezeit trat *C. eragrostis* im Ruhrgebiet nur äußerst selten und vereinzelt auf. Aus Hamm (MTB 4312/2) liegt im Herbar des LWL-Museums für Naturkunde ein Beleg von einem eingeschleppten Vorkommen auf dem Güterbahnhof aus dem Jahr 1949 von H. Ant † vor (confirm. K. Kiffe, Münster). Ebenfalls im nordöstlichen Ruhrgebiet wurde *C. eragrostis* 1982 am Südufer der Lippe in Lünen (MTB 4311/33) im Bereich der heute stillgelegten Zeche Viktoria gefunden, wo ein stattliches und großes Einzelexemplar gegenüber der Halde Viktoria in einer Uferstaudenflur zwischen den Buhnen auf Schlamm wuchs (Büscher 1983 und bei Runge 1990, vgl. auch Büscher & al. 2016). Diese Pflanze war noch 1983 vorhanden, danach aber nicht mehr.
Nach diesen beiden zeitlich weit auseinander liegenden Einzelfunden konnte die Art über Jahre weder an den Fundorten noch sonst irgendwo im Ruhrgebiet nachgewiesen werden.

Erst 2005 wurde sie dann in Dortmund vereinzelt auf Schüttflächen westlich des Hafengeländes nahe der Parsevalstraße (MTB 4410/41) gefunden (confirm. K. Kiffe) (Büscher & al. 2016). Hier sind auch in den Folgejahren Exemplare festgestellt worden. Diese Vorkommen markieren den Beginn der Periode vermehrter Funde innerhalb und außerhalb des Ruhrgebietes.



Abbildung (1)
Fruchtstand von *Cyperus eragrostis* am Fundort einer Brachfläche in Herne-Crange; P. Gausmann, 01.09.2008.

Figure (1)
Infructescence of *Cyperus eragrostis* at the locality of a derelict site in Herne-Crange; P. Gausmann, 01.09.2008.

2006 wurde das Frischgrüne Zypergras allerdings zunächst etwas abseits des Ruhrgebietes in einem Rückhaltebecken am Soestbach im Nordwesten von Soest (MTB 4414/1) von H. J. Geyer und einem der Verfasser (GL) in großen Mengen angetroffen. Auch in den Folgejahren war die Art dort noch zahlreich vorhanden.

Der Erstfund von *Cyperus eragrostis* im Stadtgebiet von Bochum im zentralen Ruhrgebiet stammt aus dem Jahr 2007, wo eine Einzelpflanze an einem Wegrand im Steinbruch Klosterbusch in Querenburg (MTB 4509/41), einem ehemaligen Versuchsfeld des Botanischen Gartens der Ruhr-Universität Bochum von T. Kasielke gefunden wurde (Jagel 2015) Dieses Vorkommen hatte mehrere Jahre bis zum Jahr 2009 Bestand (A. Jagel, schriftl. Mitt.).

Ebenfalls 2007 beobachteten zwei der Verfasser (PK, GL) ein Exemplar in Oberhausen an der Sühlstraße (MTB 4507/12) an einem kohlengrusigen bis feinschotterigen Straßenrand.

In 2008 wurde ein Exemplar auf einer aufgelassenen Gartenbrache in der Nähe des Rhein-Herne-Kanals bei Herne-Crange (MTB 4409/31) gefunden (s. Abb. 1) (Bochumer Botanischer Verein 2011). Das hier beobachtete Vorkommen weiterer Zierpflanzen wie *Anemone hupehensis* s.l. (Japanische Anemone i.w.S.), *Carex muskingumensis* (Palmwedel-Segge), *Lobelia siphilitica* (Blaue Lobelie), *Matteuccia struthiopteris* (Straußfarn) und *Hylotelephium spectabile* (Pracht-Fetthenne) lassen hier ein Auftreten als Kulturrelikt (Ergasiolipophyt) vermuten. Das Vorkommen ist mittlerweile erloschen.

In Dortmund konnte *C. eragrostis* 2008 mit etwa 20 Exemplaren in einer sekundären Feuchtfläche im Bereich der ehemaligen Zeche Hansa in Dortmund-Huckarde (MTB 4410/32), in der Nähe auf einer weiteren Fläche nahe der Straße „Fallgatter“ mit gut 100 Exemplaren (MTB 4410/41) sowie in der „Neuen Mitte“ in Dortmund-Eving auf Brachgelände (MTB 4410/42) beobachtet werden (Büscher & al. 2016).

In unmittelbarer Nähe des o.a. Vorkommens an der Sühlstr. in Oberhausen MTB 4507/12), fand W. Klawon † 2009 ein Exemplar in einer frischen Ruderalflur südlich von Haus Ripshorst.

2010 entdeckte die Botanische Arbeitsgemeinschaft Ruhrgebiet-Ost auf einer Brache an der Rohrmeisterei in Schwerte (MTB 4511/32) ein kleines Vorkommen. Dies ist das einzige bisher bekannte Vorkommen im Ruhrtal und gleichzeitig das südlichste im Ruhrgebiet.

Im Oktober 2011 wurden von einem der Autoren (TK) große Vorkommen in Oberhausen auf dem so genannten Waldteichgelände (s. Abb. 3, MTB 4406/42) an mindestens drei räumlich voneinander getrennten Standorten entdeckt. Alle Vorkommen siedeln hier an temporären, aber etwas länger Wasser führenden Flachgewässern. Der größte Bestand besteht aus mehreren 100 Ex. mit ca. 35-40% Bedeckung eines ca. 300 m2 großen temporären Gewässers mit mehreren Altersklassen von sehr großwüchsigen bis wohl diesjährigen, nicht fruchtenden Exemplaren. Es überwiegen große, fruchtende Exemplare.
Als wesentliche Begleitarten siedeln hier u.a. *Typha latifolia, Calamagrostis epigejos, Alisma platago-aquatica, Potamogeton pusillus* s.l., *Riccia* spec. sowie *Chara* spec.
Weitere Wuchsorte beherbergen kleinere Gruppen von 20 fruchtenden und bis zu 20 Jungpflanzen sowie Einzelexemplaren. Der Bestand war bis zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt, obwohl die Fläche als gut untersucht gelten kann (Trein & al. 2009), so dass von einer Besiedlung zwischen 2007 und 2010 ausgegangen werden kann. Die Bestandsgröße und die Anzahl der Teilpopulationen stieg in den folgenden Jahren bis 2015 kontinuierlich an.

Im Sommer 2012 wurde im Rahmen der Kartierungen der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet (CB) im Landschaftspark Duisburg-Nord (MTB 4506/21) ein Vorkommen der Art in der „Alten Emscher“ nachgewiesen, welches jedoch bereits im Folgejahr nicht mehr aufgefunden wurde. Es handelt sich beim Standort um einen renaturierten ehemaligen Abwasserkanal. *C. eragrostis* siedelte am Rande einer Flachwasserzone mit aufkommender feuchter Hochstaudenflur. Möglicherweise gelangte die Art durch Auswurf von Gartenabfall an diesen Standort.



Abbildung (2)
Bestand von *Cyperus eragrostis* in einem feuchten Entwässerungsgraben auf der Brachfläche der ehemaligen Ruhrschwefelsäure in Bochum-Hofstede; P. Gausmann, 03.09.2014.

Figure (2)
Stand of Cyperus eragrostis in a wet ditch of the former chemical industry site Ruhrschwefelsäure in Bochum-Hofstede; P. Gausmann, 03.09.2014.

Auf dem Gelände der Zeche Sterkrade (4407/33) in Oberhausen wurde im November 2012 bei einer Ortsbegehung der Biologischen Station (CB, PK) ein kleinerer Bestand in einer Blänke auf verdichteten Industrieboden nachgewiesen.

2014 stand ein Exemplar in Kamen-Westick am Heidkamp ruderal in einem Garten (MTB 4411/21, GL), wobei nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie dort mit Diasporen an den Schuhen des Finders eingeschleppt wurde.

Ein größerer, individuenreicher und ca. 5 m² großer Bestand wurde von zweien der Verfasser (PG, GL) am 03.09.2014 auf einer Industriebrache in Bochum-Hofstede (MTB 4409/43) gefunden, wo die Art in der feucht-nassen Ringdrainage eines Haldenkörpers wuchs (s. Abb. 2) (Bochumer Botanischer Verein 2015).

2015 konnten ein Verfasser (PK) auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Alma in Gelsenkirchen wenige fruchtende Exemplare in einem wegbegleitenden Graben aufgefunden werden.

Ebenfalls 2015 wurden mehrere Exemplare, blühend und fruchtend, auf einem Baugelände in Unna, Mozartstraße (MTB 4412/31), auf staunassem, bloßem Lehm- und Tonboden von GL gefunden.

Die nachfolgende synoptische Tabelle bietet eine Übersicht über die bislang im Ruhrgebiet geführten Nachweise der Art in historisch-chronologischer Reihenfolge (vgl. Tab. 2).

Ort mit MTB-Angabe	Jahr	Beschreibung des Standortes	Finder/in	Quelle
Essen (4607/23)	1930	industriell geprägt (Kammgarnfabrik)	L. Bonte	Bonte (1930)
Hamm (4312/24)	1949	Bahnhofsgelände (Güterbahnhof)	H. Ant	Floristische Kartierung Nrw (1998)
Lünen (4311/33)	1982	Schlammiges Flussufer (Lippe)	D. Büscher	Büscher (1983), Runge (1990)
Dortmund (4410/41)	2005	Müllkippe	D. Büscher	Büscher & al. (2016)
Bochum (4509/41)	2007	Rand des Versuchsfeldes des Bot. Gartens	T. Kasielke	Jagel (2015)
Oberhausen (4507/12)	2007	Sühlstr., Straßenrand	G.H. Loos, P. Keil	unveröff.
Herne (4409/31)	2008	Gartenbrache	P. Gausmann	Bochumer Botanischer Verein (2011)
Dortmund (4410/32)	2008	Industriebrache der ehem. Kokerei Hansa	D. Büscher	Büscher & al. (2016)
Dortmund (4410/41)	2008	Feuchtgebiet	D. Büscher	Büscher & al. (2016)
Dortmund (4410/42)	2008	-	D. Büscher	Büscher & al. (2016)
Oberhausen (4507/12)	2009	Gehölzgarten Haus Ripshorst, Ruderalflur	W. Klawon	unveröff.
Schwerte (4511/32)	2010	Industriebrache der ehem. Rohrmeisterei	D. Büscher	Büscher & al. (2016)
Oberhausen (4406/42)	2011	Mehrere Tümpel auf dem ehem. Kohlensammellager	Th. Kordges	unveröff.
Oberhausen (4407/33)	2012	Tümpel auf der Industriebrache der ehem. Zeche Sterkrade	C. Buch, P. Keil	unveröff.
Duisburg (4506/21)	2012	Renaturiertes Gewässer auf der Industriebrache Landschaftspark Duisburg-Nord	C. Buch	unveröff.
Kamen (4411/21)	2014	Garten, ruderal	G.H. Loos	unveröff.
Bochum (4409/43)	2014	Entwässerungsgraben auf der Industriebrache der ehem. Ruhrschwefelsäure	P. Gausmann & G. H. Loos	Bochumer Botanischer Verein (2015)
Gelsenkirchen (4408/44)	2015	Feuchter Weggraben auf der Industriebrache der ehem. Zeche Alma	P. Keil	unveröff.
Datteln (4310/31)	2015	Tümpel der ehem. Zentraldeponie	C. Katzenmeier	Bochumer Botanischer Verein (2016)
Unna (4412/31)	2015	Baugelände	G.H. Loos	unveröff.

Tabelle (2)
Chronologische Übersicht über Funde von *Cyperus eragrostis* im Ruhrgebiet

Table (2)
Chronological overview of the occurrence of *Cyperus eragrostis* in the Ruhr area

7. Funde in Nordrhein-Westfalen außerhalb des Ruhrgebiets

Neben den bereits genannten Vorkommen im Ruhrgebiet und älteren Fundangaben aus weiteren Landesteilen Nordrhein-Westfalens liegen einige neuere Funde (vgl. Tab. 3) vor (Bochumer Botanischer Verein 2014, 2015 u. 2016, sowie mündliche und schriftliche Mitteilungen):

Ort mit MTB-Angabe	Jahr	Beschreibung des Standortes	Finder/in	Quelle
Kreis Bocholt (4106/42)	1986	Seeufer	G. Caspers	Caspers (1988)
Sechtem (k.A.)	2008	Straßengraben	I. Gorissen	Gorissen (2013)
Kreis Viersen (4703/34)	2009	Brachfläche ehem. Motocrossgelände in Schwalmtal-Amern	M. Deventer	Bochumer Botanischer Verein (2014)
Rhein-Sieg-Kreis (5208/13)	2009	Wechselfeuchter Standort in einer verfüllten Kiesgrube	Th. Kordges	unveröff.
Siegburg (k.A.)	2009	Siegaue	I. Gorissen	Gorissen (2013)
St. Augustin (k.A.)	2012	Naturschutzgrube Bergmann	W. Lopata	Gorissen (2013)
Kreis Viersen (4703/34)	2013	Teichufer in der „Raderberggrube"	M. Deventer	Bochumer Botanischer Verein (2014)
Kreis Soest (4314/13)	2014	Ufer der Lippe mit flutrasenähnlicher Vegetation im NSG Goldsteins Mersch	H. J. Geyer	Bochumer Botanischer Verein (2015)
Kreis Viersen (4702/22)	2014	Nassstellen eines rekultivierten Abgrabungsbereiches in Brüggen-Bracht	M. Deventer	Bochumer Botanischer Verein (2015)
Köln (5008/13)	2014	östl. Randbereich des Fort XI	C. Heitmann	Bochumer Botanischer Verein (2015)
Bergisch-Gladbach (5008/21)	2014	ehem. Bachbett des Roderbachs im NSG Schluchter Heide	C. Hauschild & A. Mühlenbrock	Bochumer Botanischer Verein (2015)
Kreis Viersen (4505/33)	2015	Gewässer an der Binnenlandwehr	M. Deventer	Bochumer Botanischer Verein (2016)
Jülich (5004/31)	2015	Ufer Rur	R. Mause	unveröff
Krefeld (4605/34)	2015	Regenrückhaltebecken an der Oberschlesienstr.	L. Rothschuh	Bochumer Botanischer Verein (2016)

Tabelle (3)
Chronologische Übersicht über einige Funde von *Cyperus eragrostis* in NRW außerhalb des Ruhrgebietes

Table (3)
Chronological overview of the occurrence of *Cyperus eragrostis* in Northrhine-Westphalia outside of the Ruhr area

8. Floristischer Status von *Cyperus eragrostis* im Ruhrgebiet

In Deutschland wurde *Cyperus eragrostis* bis vor kurzem mit Ausnahme des eingebürgerten Vorkommens in Hamburg als unbeständiger Neophyt bewertet (Garve 2004, Mang & Walsemann 1984), obwohl andere Quellen die Art als in Einbürgerung einstufen (Bundesamt für Naturschutz 2015b). Auch in der aktuellen Florenliste Nordrhein-Westfalens und somit auch im Ruhrgebiet wird die Art bislang nur als unbeständig aufgeführt (Raabe & al. 2011). Nach Klotz & Kühn (2002) zählt *C. eragrostis* in Deutschland zu den kulturabhängigen Taxa (Epökophyten), also den auf menschlichen Kultureinfluss (der oft im Zusammenhang mit der permanenten Störung der Standorte dieser Taxa steht) angewiesenen Arten.



Abbildung (3)
Dichter Bestand von *Cyperus eragrostis* mit reifen Früchten auf der Industriebrachfläche „Waldteichgelände" in Oberhausen; C. Buch, 10.09.2012

Figure (3)
Dense stand of *Cyperus eragrostis* with mature fruits on the brownfield "Waldteichgelände" in Oberhausen; C. Buch, 02.11.2010

Die in den vergangenen Jahren im Ruhrgebiet beobachteten Populationen von *C. eragrostis* stellten sich zumeist als sehr individuenreich dar und bildeten Bestände von mehreren m² bis über 300 m² Ausdehnung, die sich auch über einen Zeitraum von mehreren Jahren an ihren Standorten halten konnten. Dennoch ist es auf Grund der kurzen Zeitdauer seit Beginn der Beobachtung der Vorkommen zum jetzigen Zeitpunkt noch zu vage, sicher und fachlich begründet darüber urteilen zu können, ob die Art in der Region bereits eingebürgert ist oder noch unbeständig auftritt. Daher kann sie hinsichtlich des floristischen Status nach der Begriffsdefinition von KEIL & al. (2008b) am sinnvollsten vorerst als spontaneosynanthrop eingestuft werden.

9. Vergesellschaftung und Autökologie

Die europäischen Wuchsorte weisen häufig ähnliche Standortbedingungen auf wie die Primärhabitate. KLOTZ & al. (2002) nennen für *C. eragrostis* in Deutschland vorwiegend stehende Gewässer inklusive ihrer Ufer- und gehölzfreien Verlandungsbereiche sowie temporäre Kleinstgewässer (Tümpel), welche mitunter eine erhöhte Salzkonzentration aufweisen können, als typische Standorte. Nach SCHMEIL & FITSCHEN (2003) wächst die Art an schlammigen Ufern sowie an weiteren feuchten Ruderalstellen. Bevorzugt besiedelt werden solche Standorte, die im Winter mit Wasser überstaut sind.

Die Art kann durch ihr Auftreten als Geophyt scheinbar auch die durch Frostereignisse gekennzeichnete Winterjahreszeit in Mitteleuropa erfolgreich überdauern. Auch MANG & WALSEMANN (1984) berichten, dass kultivierte Pflanzen im Botanischen Garten in Hamburg winterhart waren und sich durch die Produktion von zahlreichen reifen Samen auch ausbreiteten. POPPENDIECK bei BERTRAM & al. (2010) erwähnt, dass regelmäßig spontane Vorkommen dort immer noch vorkommen, führt dies jedoch auf eine mögliche Verschleppung mit Kompost zurück.

Tabelle (4)
Vegetationsaufnahmen der Bestände von *Cyperus eragrostis* im Ruhrgebiet

Table (4)
Relevés of the stands of *Cyperus eragrostis* in the Ruhr Area

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6
Ort	Bochum	Waldteich-gelände, Oberhausen	WALDTEICH-GELÄNDE, OBERHAUSEN	Waldteich-gelände, Oberhausen	Waldteich-gelände, Oberhausen	Waldteich-gelände, Oberhausen
Jahr	2014	2014	2014	2014	2012	2014
Größe der Aufnahmefläche (in m²)	30	20	5	8	16	5
Gesamtdeckung der	80	70	60	50	60	25
max. Wassertiefe (in cm)	10	5	5	5	5	10
Kennart						
Cyperus eragrostis	3	4	1	2a	3	+
Flutrasen						
Agrostis stolonifera	+	1	2b	2b	1	2a
Juncus articulatus	3	1	2a	.	2b	1
Ranunculus repens	+	.	.	+	.	.
Potentilla anserina	+	.	.	.	.	.
Callierigonella cuspidata	4	.	.	.	.	.
Lotus sativus	.	.	.	.	.	+
Schlammufer						
Juncus bufonius	.	2b	+	.	.	.
Persicaria lapathifolia	.	.	+	+	.	.
Tripleurospermum perforatum	.	.	+	+	.	.
Persicaria mitis	.	+	.	.	+	.
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	+	1
Dittrichia graveolens	.	.	.	.	.	+
Limosella aquatica	.	.	.	.	.	+
Riccia spec.	.	+	.	.	.	.
Rorippa palustris	.	.	.	+	.	.
Begleiter Sukzession						
Calamagrostis epigejos	.	.	+	+	1	.
Carex otrubae	.	.	.	+	.	.
Cirsium arvense	.	+	.	+	.	+
Eleocharis vulgaris	2a	.	.	.	1	.
Epilobium hirsutum	+	.	.	+	+	.
Epilobium tetragonum	.	.	.	+	.	.
Equisetum arvense	2a	.	.	.	.	.
Erigeron annuus	.	.	.	+	.	.
Juncus effusus	+	+	+	.	.	.
Juncus tenuis	.	.	+	+	.	+
Leontodon saxatilis	.	+	+	.	.	.
Lycopus europaeus	.	.	+	.	+	+
Polygonum arenastrum	.	.	+	+	.	1
Potentilla norvegica	.	+	.	.	.	+
Rumex obtusifolius	.	.	.	+	.	.
Salix alba juv.	.	+	.	.	.	.
Salix triandra juv.	.	.	+	.	.	.
Solidago gigantea	.	+	.	.	.	+
Typha latifolia	2a	+	+	.	1	+
Moose (unbestimmt)	.	.	.	.	2a	.

Auf den Fundorten, die im Rahmen dieser Bearbeitung vegetationskundlich untersucht wurden, wächst die Art auf offenen, feuchten Standorten, die entweder von flutrasenähnlicher Vegetation geprägt sind oder von Schlammufer-Gesellschaften besiedelt werden. In allen Aufnahmen sind reichlich Störungszeiger vorhanden und Arten, die die weitere Sukzession zu Röhrichten und feuchten Hochstaudenfluren einleiten (vgl. Tab. 4). Dies zeigt den gestörten Standort und die geringe gesellschaftliche Bindung der Art (vgl. Abb. 2 u. 3).

10. Diskussion

Die Chronologie der Ausbreitung von *Cyperus eragrostis* in Europa wird anschaulich und umfassend bei Petřík (2003) dargestellt. Interessanterweise trat die als Wärme liebend geltende Art zuerst bei Hamburg in Mitteleuropa auf, erst danach erfolgten Nachweise auch aus Südeuropa. Dies lässt die Vermutung zu, dass der mit dem Überseehafen ausgestatteten Stadt Hamburg als „Einwanderungstor" bzw. Ort der Einschleppung zahlreicher Adventivpflanzen auch bei dieser Art eine große Bedeutung zukommt und der Import von fremdländischen Gütern wohl der erste Weg des Auftretens von *C. eragrostis* in Europa war. Petřík (2003) stellt weiter fest, dass die Herkunft von *Cyperus eragrostis* und sein Auftreten in Mitteleuropa völlig im Unklaren liegen. Dagegen wird in Schmeil & Fitschen (2003) angegeben, dass es sich bei den Vorkommen der Art in Deutschland vermutlich um eingeschleppte Vorkommen als Ölfruchtbegleiter handelt. Auch bei Höppner & Preuss (1926) sowie bei Bonte (1930) wird bereits auf die Verschleppung von Samen von *Cyperus eragrostis* als typischer Ölfruchtbegleiter hingewiesen.

Da die Wollverarbeitung und der Import von fremdländischer Wolle aus Übersee zumindest im Ruhrgebiet aktuell so gut wie überhaupt keine Rolle mehr spielen, kommt dieser Einwanderungsweg für die Einfuhr bzw. Verschleppung von Samenmaterial von *Cyperus eragrostis* in der Region augenscheinlich nicht mehr in Betracht, so dass eine Einstufung der heutigen Vorkommen als Wolladventivpflanze auszuschließen ist. Ob ein Einschleppungsweg durch den Import von Ölfruchtsaatgut aus Übersee im Ruhrgebiet in Betracht kommt, kann derzeit nicht beurteilt werden.

Anders verhält es sich möglicherweise mit den in der jüngsten Vergangenheit beobachteten Verwilderungen von *C. eragrostis* in Nordrhein-Westfalen außerhalb des Ruhrgebietes. Die Vorkommen an siedlungsfernen Ruderalstandorten deuten hier eher auf eine Einschleppung als Saatgutverunreinigung, beispielsweise auch von Ölfrucht, hin. Die Vorkommen im Kreis Viersen von *Cyerus eragrostis* sind möglicherweise sogar als eingebürgert zu betrachten. Die Bewertung siedlungsnaher Vorkommen ist derzeit nicht möglich. Neben denkbarer Verwilderung aus Gärten, können hier auch Verschleppungen, Herkünfte aus Vogelfutter oder Saatgutverunreinigung eine Rolle spielen. Da *C. eragrostis* im Gartenhandel erhältlich ist und auch in einigen Gartenfachbüchern und Enzyklopädien aufgeführt wird, könnte es sich bei einem großen Anteil der jüngst beobachteten Vorkommen um Verwilderungen aus Kultur handeln. Auch Uhl (2007) verweist auf den Gartenhandel und kultivierte Vorkommen als Quelle von Verwilderungen. Nach Sell & Murrell (1996) und Jermy & al. (2007) ist die Art auf den Britischen Inseln wohl hauptsächlich durch Verwilderungen aus Zierpflanzenkultur aufgetreten (neben wolladventiven Vorkommen und Verschleppungen mit Grassaat). Einschränkend muss allerdings gesagt werden, dass die Art von den Autoren bislang nur selten auch wirklich als Zierpflanze beobachtet wurde. Daher kann eine Ausbreitung durch das Ausstreuen oder Verschleppen von Vogelfutter bei den beobachteten Vorkommen im Ruhrgebiet nicht ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Art und Weise des Auftretens hat sich bei *C. eragrostis* in Nordrhein-Westfalen demnach eine Veränderung vollzogen. Ursprünglich war wohl die unbeabsichtigte Einschleppung durch den Import von Schafwolle und Ölfruchtsaatgut die Einführungsweise der Art, heute kommen möglicherweise auch die Verwilderung aus Kultur und/oder die Verschleppung durch Vogelfutter hinzu. In Großbritannien trat die Art spontan in unmittelbarer Nähe eines Vogelfutterhauses auf, so dass eine Verschleppung durch Vogelfutter ebenfalls als denkbarer Einwanderungsweg in Betracht kommt (University of Hull 2011).

In Belgien, den Niederlanden und Irland wird *Cyperus eragrostis* mittlerweile als eingebürgert betrachtet (Nobanis 2015). Neben klimatisch bedingten limitierenden Faktoren, die im kontinentaleren Mitteleuropa und in Nordeuropa eine Einbürgerung der Art womöglich erschweren könnten, kommen weitere, vom Phänotyp der Pflanzen abhängige limitierende Faktoren hinzu. Als ein vermutlich die Einbürgerung erschwerender Umstand kann auch die Wuchsleistung von *C. eragrostis* angesehen werden. Mit einer Höhe von bis zu einem Meter zählt die Art nicht zu den konkurrenzkräftigsten Pflanzen im Bereich feuchter bis nasser Standorte, die zumeist auch von Arten der *Phragmitetea australis* wie z. B. *Typha latifolia, Phragmites australis, Phalaris arundinacea, Sparganium erectum* agg. oder Großseggen wie *Carex riparia* oder *C. acutiformis* besiedelt werden. Auch Gehölze wie z. B. *Salix* div. spp. können im Verlaufe der Sukzession auf diesen meist nur temporär offenen Standorten hinzutreten und dann *Cyperus eragrostis* zusehends bedrängen, so dass sich die Art vermutlich auf diesen Standorten zumindest als ausgewachsene Pflanze nicht dauerhaft gegenüber konkurrenzkräftigeren Arten behaupten kann und im Verlaufe der Sukzession auf natürlichem Wege verdrängt wird, es sei denn, die Standorte unterliegen einer dauerhaften Störung und erhalten ihren Pioniercharakter, so wie es auf den Hamburger Spülfeldern der Fall war.

Vor diesem Hintergrund muss gefragt werden, ob es sich nicht weithin um eine unbeständige oder vielleicht intermittierende Art handelt; im letzteren Fall würde sich eine weitere potenzielle Ausbreitungsmöglichkeit erklären, selbst wenn die Pflanzen wieder verschwinden – die Diasporen könnten so beispielsweise mit Bodenmaterial verschleppt werden.

Trotz der Tatsache des sporadischen Auftretens wird *Cyperus eragrostis* mittlerweile in einigen europäischen Ländern nicht nur als eingebürgert, sondern sogar als potenziell invasiv und schadhaft eingestuft, wie beispielsweise in Belgien und Irland (Nobanis 2015). In Großbritannien werden im Stadtgebiet von London Gewässer begleitende Bestände von *Cyperus eragrostis* sogar bekämpft und größere Bestände im Rahmen eines Managements vor Erreichen der Fruchtbarkeit der Pflanzen ausgerottet (Department for Environment, Food and Rural Affairs 2013).
Da die Art auch als Geophyt in Erscheinung tritt, kann sie möglicherweise auch kältere und längere Winterperioden gut überdauern, so dass ihre Anpassungsfähigkeit an die mitteleuropäischen Klimaverhältnisse als hoch einzustufen ist, auch wenn die Art von subtropischer bis tropischer Herkunft ist.

11. Fazit

Die zahlreichen aktuellen Fundmeldungen über verwilderte Vorkommen von *Cyperus eragrostis* aus dem Ruhrgebiet und weiteren Landesteilen Nordrhein-Westfalens lassen schlussfolgern, dass die Art weiterhin in nicht unbedeutenden Mengen fortwährend eingeführt wird. Eine Fernverbreitung von den bislang bekannten Fundorten erscheint als höchst unwahrscheinlich. Die bislang im Ruhrgebiet beobachteten Vorkommen von *C. eragrostis* sind rezent noch als unbeständig bzw. spontaneosynanthrop einzustufen, wobei eine mögliche Einbürgerung nicht auszuschließen ist. Für eine fundierte Einschätzung hinsichtlich des Einbürgerungspotenzials in der Region sowie im weiteren Landes- und Bundesgebiet sind langzeitlich ausgerichtete Beobachtungen an den Fundorten, z. B. in Form eines Monitorings, notwendig, um die Persistenz der bislang registrierten Vorkommen exakt dokumentieren zu können. Von einer Invasivität der Art kann zumindest in Nordrhein-Westfalen aber bisher nicht die Rede sein, da die beobachteten Verwilderungen zu sporadisch und selten auftreten, des Weiteren ist auch keine bemerkenswerte Ausbreitung von den Fundorten aus zu verzeichnen. Da die Art fortwiegend konkurrenzarme Pionierstandorte besiedelt ist es ohnehin fraglich, ob sie sich gegenüber den heimischen Arten im weiteren Verlauf der Sukzession langfristig durchsetzen kann. Die bisherige Einstufung als unbeständig in der Florenliste Nordrhein-Westfalens scheint somit noch begründet und gerechtfertigt, obwohl es zukünftig weiterhin zu beobachten gilt, wie sich die Art ökologisch und soziologisch verhält und ob sie es schaffen wird, auch Standorte ohne menschlichen Kultureinfluss sowie permanente Störungen zu besiedeln und sich dort auch auf Dauer einzubürgern. Zudem bleibt festzustellen, ob die Art eine Diasporenbank an ihren Wuchsorten aufbauen kann und somit selbst nach Standortverlust durch Sukzession keine echte Unbeständigkeit entwickelt, sondern als intermittierende Art zu betrachten wäre.

Literatur

BERNEZ, I., FERREIRA, M. T., ALBUQUERQUE, A. & AGUIAR, F. (2005): Relations between river plant richness in the Portuguese floodplains and the widespread water knotgrass (*Paspalum paspalodes*). – Hydrobiologia (Cham) 551, 121-130.

BERTRAM, H., BRANDT, I., POPPENDIECK, H.-H., PREISINGER, H., v. PRONDZINSKI, J., RINGENBERG, J. & WIEDEMANN, D. (2010): Verbreitungsatlas und Lexikon der Wildpflanzen von Hamburg. – In: POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., ENGELSCHALL, B. & v. PRONDZINSKI, J. (Hrsg.): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z: 126-497. München, Hamburg (Dölling und Galitz Verlag).

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2011): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Bochum-Herner Raum (Nordrhein-Westfalen) in den Jahren 2007 und 2008. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. (Bochum) **2**, 128-143.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2014): Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2013. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. (Bochum) **5**, 130-163.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2015): Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2014. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. (Bochum) **6**, 141-174.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2016): Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2015. – Jahr. Bochumer Bot. Ver. **7**, 115-151.

BONTE, L. (1930): Beiträge zur Adventivflora des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. 1913-1927. – Verh. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl. (Bonn) **86**, 141-255.

BRAKO, L. & ZARUCCHI, J. L. (1993): Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. – Monographs in Systematic Botany (St. Louis) **45**, 1286 S.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. – Wien, New York (Springer Verlag), 865 S.

BRYSON, C. T., MACDONALD, J. R., CARTER, R. & JONES, S. D. (1996): Noteworthy *Carex, Cyperus, Eleocharis, Kyllinga, and Oxycaryum* (*Cyperaceae*) from Alabama, Georgia, Louisiana, Mississippi, North Carolina, Tennessee, and Texas (USA). – Sida (Texas) **17**(2), 501-518.

BÜSCHER, D. (1983): Einige Vorkommen des Schwarzbraunen Zypergrases (*Cyperus fuscus* L.) im Süden der Westfälischen Bucht. – Natur und Heimat (Münster) 43, 57-59.

BÜSCHER, D., LOOS, G. H. & NEIDHARDT, H. (2016): Die Flora von Dortmund im Fokus ihrer Dynamik. Teil I. – Abh. LWL-Museum Naturk. Münster Westf. (in Druck).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – BFN (Hrsg.) (2015a): www.deutschlandflora.de [23.03.2015]

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – BFN (Hrsg.) (2015b): www.floraweb.de [14.04.2015]

CASPERS, G. (1988): Zwei Funde des Gelblichen Zypergrases im Borkener Raum. – Natur und Heimat (Münster) **47**(4), 143-146.

CASTROVIEJO S. (2007): Cyperus. – In: CASTROVIEJO S., LUCEÑO, M., GALÁN, A., JIMÉNEZ MEJÍAS, P., CABEZAS, F., MEDINA, L. (Eds.): Flora Ibérica **18**, 8-27. Madrid (Jard. Bot.).

CLEMENT, E. J. & FOSTER, M. C. (1994): Alien plants of the British Isles. – London (Botanical Society of the British Isles), 590 S.

DAKSKOBLER, I. & VREŠ, B. (2009): *Cyperus eragrostis* LAM. – a new adventitious species in the flora of Slovenia. – Hacquetia (Ljubljana) **8**(1), 79-90.

DENTON, M. F. (1978): A taxonomic treatment of the Luzulae group of *Cyperus*. – Contr. Univ. Michigan Herb. (Michigan) **11**/4: 197-271.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS (Hrsg.) (2013): The future direction of LRCs – London Invasive Species Initiative. – www.alerc.org.uk/uploads/7/6/3/3/7633190/alerc_london_invasive_species_initiative.pdf [01.04.2015]

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (Braunschweig), 1/2004, 76 S.

GORISSEN, I. (2013): Flora der Region Bonn. – Siegburg (Selbstverlag).

GROTE, S. (2008): Funde neuer und bemerkenswerter Adventivarten in Braunschweig (Niedersachsen). – Braunschw. Geobot. Arbeiten (Braunschweig) **9**, 201-208.

HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. – Recklinghausen, 616 S.

Danksagung

Für Hinweise zu einzelnen Funden aus der älteren floristischen Kartierung Nordrhein-Westfalens (bis 1998, HAEUPLER & al. 2003) und zu einem Bochumer Vorkommen von *Cyperus eragrostis* danken wir herzlich Herrn Dr. ARMIN JAGEL (Bochum). Mitteilungen von und zu Vorkommen verdanken wir den Herren WILHELM KLAWON † (Oberhausen), RENÉ MAUSE (Düren) und Dr. HANS JÜRGEN GEYER (Lippstadt).

HAEUPLER, H. & MUER, T. (2007): Bildatlas der Farn und Blütenpflanzen Deutschlands. 2. Aufl. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 789 S.

HEALY, A. J. & EDGAR, E. (1980): Flora of New Zealand. Vol. 3. – Wellington (P. D. Hasselberg), 220 S.

HILLESHEIM-KIMMEL, U. (2013): *Cyperus eragrostis* LAM., des Frischgrüne Zypergras, vorübergehend in Südhessen. – Hess. Flor. Briefe (Dartmstadt) **61**(1), 1-3.

HOHENESTER, A. & WELSS, W. (1993): Exkursionsflora für die Kanarischen Inseln: mit Ausblicken auf ganz Makaronesien. – Stuttgart (Ulmer Verlag), 374 S.

HÖPPNER, H. & PREUSS, H. (1926): Flora des westfälisch-rheinischen Industriegebietes unter Einschluß der Rheinischen Bucht. – Duisburg (Verlag Walter Braun), 381 S. (Nachdruck 1971)

JAGEL, A. (Hrsg.) (2015): Flora von Bochum. – http://www.botanik-jagel.de/FloraBochum.html [25.03.2015]

JERMY, C., SIMPSON, D. A., FOLEY, M. J. Y. & PORTER, M. S. (2007): Sedges of the British Isles. – B.S.B.I. Handbook **1** (Ed. 3, London).

KEIL, P. & LOOS, G. H. (2004): Ergasiophygophyten auf Industriebrachen des Ruhrgebietes. – Flor. Rundbr. (Bochum) **38**(1-2), 101-112.

KEIL, P., FUCHS, R., LOOS, G. H., VOM BERG, T., GAUSMANN, P. & BUCH, C. (2008a): New records of neophytes from the „Ruhrgebiet“, a hotspot of alien species in Germany. in: PYŠEK, P. & PERGL, J. (Hrsg.): Book of abstracts. Neobiota: Towards a Synthesis, 5th European Conference on Biological Invasions, Praha, 23.-26.09.2008, Poster presentation: 83.

KEIL, P., LOOS, G. H. & SCHLÜPMANN, M. (2008b): Neophyten – Neozoen. Grundbegriffe und Erläuterungen. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet **13.1**: 1–4. – http://www.bswr.de/PDF/Elektronische_Publikationen_BSWR/BSWR_EP13.1_2008_Keil_Loos_Schluepmann_Neophyten-Neozoen_Grundbegriffe_und_Erlauterungen. pdf [13.04.2015]

KLOTZ, S. & KÜHN, I. (2002): Soziologische Bindung der Arten, in: KLOTZ, S., KÜHN, I. & DURKA, W. (Hrsg.): BiolFlor – eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. – Schriftenr. f. Vegetationskde. (Bonn) **38**, 273-282.

KLOTZ, S., KÜHN, I. & DURKA, W. (Hrsg.) (2002): BiolFlor – eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. – Schriftenr. f. Vegetationskde. (Bonn) **38**, 334 S.

MANG, F.W.C. & WALSEMANN, E. (1984): Pflanzen, von denen in der mitteleuropäischen Literatur selten oder gar keine Abbildungen zu finden sind. Folge 18: *Cyperus eragrostis* LAM. – Gött. Flor Rundbr. (Göttingen) **18**(3-4), 101-104.

MEIEROTT, L. (2008): Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt. 2 Bde. – Eching (IHW Verlag), 1448 S.

MERINO, A. P. (1984): Nuevos taxones para la flora leonesa. – Lagascalia (Sevilla) **13**/1, 3-16

MITO, T. & UESUGI, T. (2004): Invasive alien species in Japan: the Status Quo and the new regulation for prevention of their adverse effects. – Global Environmental Research (Tokyo) **8**(2), 171-191.

NOBANIS – European Network on Invasive Alien Species (2015): *Cyperus eragrostis*. – http://www.nobanis.org/speciesInfo.asp?taxaID=3993 [09.04.2015]

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Aufl. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 1050 S.

PETŘÍK, P. (2003): *Cyperus eragrostis*: a new alien species for the Czech flora and the history of its invasion of Europe. – Preslia (Prag) **75**(1), 17-28.

RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., FEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – Spermatophyta et Pteridophyta – in Nordrhein-Westfalen, in: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. – LANUV-Fachbericht (Recklinghausen) **36**, Bd. 1, 49-183.

REICHELT, G. & WILMANNS, O. (1973): Vegetationsgeographie. – Braunschweig (Westermann Verlag), 210 S.

ROTHMALER, W. (Begr.) (1996): Exkursionsflora von Deutschland Bd. 2: Gefäßpflanzen – Grundband. 16. Aufl. – Jena (Verlag Gustav Fischer), 639 S.

RUNGE, F. (1990): Die Flora Westfalens, 3. Aufl. – Münster (Aschendorff Verlag), 589 S.

SCHMEIL, O. & FITSCHEN, J. (Begr.) (2003): Flora von Deutschland und angrenzender Länder. 92. Aufl. –Wiebelsheim (Verlag Quelle & Meyer), 864 S.

SCHULTZE-MOTEL, W. (1980): Ordnung *Cyperales*, in: HEGI, G (Begr.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. II, Teil 1. – Berlin, Hamburg (Verlag Paul Parey), S. 1-274.

SELL, P. D. & MURRELL, G. (1996): Flora of Great Britain and Ireland. Vol. **5**. – Cambridge (Cambridge University Press).

STACE, C. A. (2010): New flora of the British Isles. Ed. 3. – Cambridge (Cambridge University Press), 1232 S.

THE PLANT LIST (2015): Version 1. Published on the Internet. – http://www.theplantlist.org/ [30.03.2015]

TREIN, L., KEIL, P. & SCHUMACHER, W. (2011): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen der ehemaligen Kohlelagerfläche „Waldteichgelände“ in Oberhausen (westliches Ruhrgebiet). – Decheniana (Bonn) **164**, 69-80.

TUCKER, G. C., MARCKS, B. G. & CARTER, J. R. (2002): *Cyperus* Linnaeus. – In: Flora of North America Association (Ed.): Flora of North America **23**, 141-191. Oxford, New York (Oxford University Press).

UHL, A. (2007): Das Frischgrüne Zypergras (*Cyperus eragrostis*) in Baden-Württemberg. – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland (Karlsruhe) **4**, 83-85.

UNIVERSITY OF HULL (Hrsg.) (2011): Alien and out-of-place aquatic plants at Thwaite Lake. – Friends of Thwaite Gardens Newsletter (Hull) **29**, 1-16.

VERLOOVE, F. (2006): *Cyperus eragrostis* (Cyperaceae): historiek en huidige status in België. Dumortiera 89: 7-11.

Anschrift der Autoren:
Dr. PETER GAUSMANN
Stadt Bochum
Umwelt- und Grünflächenamt
Untere Landschaftsbehörde
E-Mail:
pgausmann@bochum.de

Dipl.-Ökol. THOMAS KORDGES
Ökoplan–Kordges
Am Roswitha-Denkmal 9
45527 Hattingen
E-Mail:
info@oekoplan-kordges.de

DIETRICH BÜSCHER
Callenbergweg 12
44369 Dortmund
E-Mail:
dietrich.buescher@gmx.de

Dr. GÖTZ HEINRICH LOOS
Wittenberger Str. 3
59174 Kamen
E-Mail:
goetz.h.loos@googlemail.com

Dr. RENATE FUCHS
Mühlenstr. 13
45473 Mülheim an der Ruhr
E-Mail:
renate.fuchs-mh@t-online.de

Dr. PETER KEIL
Dipl.-Biol. CORINNE BUCH
Biologische Station
Westliches Ruhrgebiet
Ripshorster Str. 306
46117 Oberhausen
E-Mail:
peter.keil@bswr.de
corinne.buch@bswr.de

ANDRÉ-ALEXANDER WELLER

Ein lange übersehenes Fingerkraut (*Potentilla* sect. *Collinae*) neu in Deutschland

A long overlooked cinquefoil (*Potentilla* sect. *Collinae*) new to Germany

REDAKTIONSHINWEIS:
DIESE SEITE LÖSCHEN; DA DOPPELT : FOLGESEITE

Schlagworte
Biogeografie
Morphologie
Nordpfalz
Ökologie
Potentilla collina agg.
Potentilla psammophila
Rosaceae

Key words
Biogeography
Ecology
Morphology
Northern Palatinate
Potentilla collina agg.
Potentilla psammophila
Rosaceae

Kurzfassung
Der Einzelfund eines Fingerkrautes (*Potentilla*) der Sektion *Collinae* (TH. WOLF) KOŁODZIEJEK in der Nordpfalz wird als *Potentilla psammophila* SOJÁK determiniert. Es handelt sich um den Erstnachweis der Art in Deutschland, die lediglich von einem Fundort in Nordböhmen (Tschechische Republik) bekannt ist und seit der Sammlung des Typusmaterials in den 1920er Jahren nicht mehr nachgewiesen wurde. Neben einer morphologischen Analyse des Belegexemplars im Vergleich mit Isotypenmaterial werden im Beitrag ökologische und biogeografische Aspekte sowie Unterschiede zu anderen Vertretern von *P. collina* agg. diskutiert; die Hypothese einer Spontanentstehung (z. B. durch Hybridisierung) bzw. der Zugehörigkeit zu einer taxonomisch unbeschriebenen Sippe werden verworfen. Innerhalb der Kollektivart ist *P. psammophila* durch eine eigenständige Merkmalskombination gekennzeichnet, darunter den relativ aufrechten Wuchs mit zickzackförmig gebogenen Stängeln, die dichte, graufilzige Behaarung der Blattunterseite, Teilblättchen der mittleren Stängelblätter mit vergrößerten, stark konkaven Endzähnen und gegenüber den Kelchblättern deutlich verlängerte Kronblätter.

Abstract
A single specimen of cinquefoil (*Potentilla*) of the Section *Collinae* (TH. WOLF) KOŁODZIEJEK in northern Palatinate is determined as *Potentilla psammophila* SOJÁK. This is the first record for this microspecies in Germany, hitherto only known from one locality in northern Bohemia (Czech Republic) where it has remained unrecorded since the type material was collected in the 1920s. Besides a morphological analysis of the specimen in comparison to isotype material the paper discusses ecological and biogeographic aspects as well as differences to other representatives of *P. collina* agg., resulting in the exclusion of a spontaneous origin (e.g. by hybridization) of the specimen or its affiliation with a taxonomically separate clan. Within the collective species, *P. psammophila* exhibits a unique combination of characters such as relatively upright growth with zigzag curved thin stems, dense greyish-tomentose leaf indumentum, mid-stem leaflets with enlarged, strongly concave terminal teeth, and compared with the sepals significantly prolonged petals.

1. Einleitung

Fingerkräuter (*Potentilla*, Rosaceae) der Sektion *Collinae* (TH. WOLF) KOŁODZIEJEK (nachfolgend *P. collina* agg.) gehören aufgrund apomiktischer Reproduktion, Hybridisierung und Introgression, geografischer Variation sowie standortbedingter bzw. saisonaler Variabilität zu den am schwierigsten zu bestimmenden Vertretern heimischer Phanerogamen (WOLF 1903, ASCHERSON & GRAEBNER 1904, SOJÁK 1995; GREGOR 2001, 2008). Die angesichts einer kaum überschaubaren Vielzahl rezent beschriebener Taxa (vgl. GEFD 2013) auftretenden taxonomisch-nomenklatorischen Unklarheiten (z. B. hinsichtlich Typisierung; GREGOR 2008, 2011) in dieser Gruppe führten beispielsweise dazu, dass in Mitteleuropa erst in den letzten beiden Dekaden übersehene Formen wieder entdeckt (*P. schultzii*, GREGOR & FRITSCH 2011) bzw. morphologisch eigenständige, jedoch anderen Taxa zugeordnete Populationen identifiziert und gültig beschrieben wurden (*P. wismariensis*, GREGOR & HENKER 2001; *P. alsatica*, GREGOR 2004). In Deutschland sind gegenwärtig sechs Mikrospezies (*leucopolitana, lindackeri, praecox, rhenana, schultzii, wismariensis*) bekannt, die meist nur kleinräumige, eng begrenzte Verbreitungsgebiete besiedeln (z. B. GREGOR & MÜLLER 2005, GREGOR & KORNECK 2006, WELLER 2010, GREGOR & FRITSCH 2011, JÄGER 2011). Fast alle